

# Implementasi Perangkat Pembelajaran Audio Visual IPA Berbasis Energi Surya untuk Meningkatkan Motivasi dan Minat Belajar Siswa SMP di Daerah Tertinggal

I Komang Werdhiana\*, Unggul Wahyono dan Miftah

\*ikomangwerdhiana@yahoo.co.id

Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako  
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu – Sulawesi Tengah

**Abstrak**—Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan perangkat pembelajaran audio visual IPA untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa SMP di daerah tertinggal. Perangkat pembelajaran ini terdiri dari bahan ajar dan media audio visual. Bahan ajar dikemas dalam PowerPoint yang didalamnya terdapat video berkaitan konsep IPA. Siswa yang terlibat sebanyak 13 orang SMP Negeri Satap 4 Labuan. Sebelum pembelajaran dilakukan, siswa diberikan angket minat dan motivasi. Setelah dilakukan pembelajaran, siswa diberikan kembali angket minat dan motivasi. Minat siswa belajar IPA sebelum mengimplementasi perangkat pembelajaran audio visual rata-rata 2,73 dan setelah mengimplementasi perangkat menjadi 3,43. Sedangkan motivasi siswa belajar IPA sebelum mengimplementasi perangkat pembelajaran audio visual rata-rata 2,78 dan setelah mengimplementasi perangkat pembelajaran audio visual rata-rata menjadi 3,40. Gain ternormalisasi untuk minat 0,53 dan motivasi 0,55. Gain ternormalisasi minat dan motivasi masuk kategori sedang. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa implementasi perangkat pembelajaran audio visual IPA dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa SMP Negeri Satap 4 Labuan.

**Kata Kunci:** Audio, visual, daerah tertinggal, energi surya

## I. PENDAHULUAN

Daerah tertinggal perlu mendapat perhatian yang serius dari pemerintah dalam menyediakan sarana dan prasarana. Sarana yang memadai untuk daerah tertinggal akan dapat meningkatkan kualitas kehidupan sosial, ekonomi dan kualitas pendidikan masyarakat. Kualitas kehidupan masyarakat daerah tertinggal akan meningkat jika kualitas sumber daya manusianya tinggi. Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui pendidikan yang memadai. Proses pendidikan di daerah tertinggal dapat berjalan dengan baik jika sarana dan prasarana sekolah memadai. Dengan sarana yang memadai diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Salah satu sarana yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran adalah listrik dan perangkat elektronik untuk menyajikan materi pelajaran secara audio visual. Materi pelajaran yang menarik untuk disajikan secara audio visual antara lain adalah IPA.

Hasil belajar IPA dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbantuan media audio visual [1-2]. Hasil belajar rata-rata siswa laki-laki dan perempuan meningkat secara signifikan dengan menggunakan pembelajaran berbantuan audio visual [3]. Penggunaan audio visual dapat

memberi dampak yang signifikan terhadap pengajaran dan pembelajaran di SMP [4] dan penggunaan pembelajaran audio visual dapat mendorong kemampuan sosial dan intelektual siswa berkembang [5]. Dari beberapa penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan audio visual dapat memberikan dampak terhadap proses pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan kemampuan sosialnya. Selain itu, siswa yang diajar melalui pembelajaran berbantuan audio visual lebih bagus kenerjanya daripada yang diajar dengan metode tradisional karena memberikan hasil yang menguntungkan secara signifikan terhadap berpikir dan bernalar, aktivitas, minat, imajinasi, asimilasi dan pengembangan pribadi siswa [6] dan dampak penggunaan audio visual adalah membuat pembelajaran mudah dan permanen [7].

Pembelajaran menggunakan video multimedia membantu meningkatkan kesadaran siswa tentang masalah belajar, meningkatkan pemahaman mereka tentang isi materi pelajaran, dan meningkatkan kedalaman pembelajaran mereka [8]. Beberapa hasil penelitian yang dipaparkan menunjukkan penggunaan audio visual dalam pembelajaran memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar, namun belum

ada yang menekankan terhadap motivasi dan minat siswa belajar. Karena itu dalam penelitian ini diterapkan perangkat pembelajaran audio visual IPA untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa SMP di daerah tertinggal.

Motivasi siswa berakar pada pengalaman subyektif siswa, terutama yang terkait dengan kesediaan mereka untuk terlibat dalam pelajaran dan kegiatan belajar dan alasan mereka melakukannya [9]. Motivasi siswa dapat berupa intristik dan ekstrinsik. Motivasi intrinsik merupakan konstruksi penting, yang mencerminkan kecenderungan alami manusia untuk belajar dan berasimilasi. Namun, motivasi ekstrinsik sangat bervariasi dan dapat mencerminkan kontrol eksternal atau pengaturan diri yang sebenarnya [10].

Minat berfluktuasi sepanjang pembelajaran, sesuai dengan jenis kegiatan yang melibatkan siswa. Sumber utama minat adalah hal-hal baru, aktivitas fisik, dan keterlibatan sosial [11]. Untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar perlu diajak belajar di luar kelas seperti membawa ke lingkungan yang kontekstual [12]. Selain itu untuk meningkatkan minat belajar siswa dapat melalui permainan perjalanan lapangan yang didesain dalam *smartphone* dengan meniru kunjungan lapangan nyata [13]. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan perangkat pembelajaran audio visual IPA untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa SMP di daerah tertinggal. Dalam penelitian ini untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa tentang IPA diimplementasikan bahan ajar audio visual yang dikemas dalam PowerPoint.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *pretest-posttest*. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri Satap 4 Labuan kabupaten Donggala Sulawesi Tengah pada Siswa kelas VII yang berjumlah 13 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket motivasi dan minat belajar, lembar angket persepsi Kepala Sekolah terhadap siswa ke sekolah dan perhatian orang tua kepada anaknya, dan lembar angket persepsi guru IPA

terhadap siswa dalam belajar IPA dan perhatian orang tua kepada anaknya. Hasil angket minat dan motivasi sebelum dan setelah pembelajaran dianalisis menggunakan gain ternormalisasi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Deskripsi Keadaan Sekolah

SMP Negeri Satap 4 Labuan berada di Dusun Sisere Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala. Penduduk Dusun Sisere 168 KK dan 618 jiwa, yang terdiri dari Suku Kaili dan Bugis. Pekerjaan mereka sebagai petani. Informasi ini diperoleh dari ketua komite.

SMP Negeri Satap 4 Labuan memiliki tiga kelas, yaitu masing-masing jenjang satu kelas. Jumlah siswa kelas VII 13 orang, kelas VIII 17 orang dan kelas IX 10 orang. Guru IPA satu orang, berasal dari Sigi. Guru yang mengajar berasal dari berbagai tempat. Guru datang ke sekolah saat ada jam mengajar. Kehadiran siswa dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan kegiatan di Dusun Sisere. Ketika hujan siswa yang hadir sedikit mengingat kondisi jalan dari rumah siswa ke sekolah becek dan licin.

Proses pembelajaran lebih banyak ceramah dan diskusi. Kelas VII menggunakan kurikulum 2013 dan Kelas VIII dan Kelas IX menggunakan kurikulum KTSP. Pembelajaran cenderung ceramah disebabkan fasilitas untuk melakukan eksperimen tidak tersedia. Pembelajaran belum menggunakan media audio visual, karena fasilitas untuk keperluan ini belum tersedia. Sekolah belum memiliki proyektor. Kepala sekolah berkordinasi dengan ketua komite dalam menghadapi masalah di sekolah. Ketua Komite juga proaktif membantu pembelajaran ketika guru berhalangan hadir ke sekolah.

Perhatian orang tua terhadap sekolah anaknya, masalah yang dihadapi sekolah dan keadaan siswa terungkap dari angket yang diisi oleh kepala sekolah dan Guru IPA. Hasil pengisian angket ini disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

TABEL 1 PERSEPSI KEPALA SEKOLAH TERHADAP SISWA KE SEKOLAH DAN PERHATIAN ORANG TUA KEPADA ANAKNYA

NO	Pernyataan	Pilihan jawaban			
		4	3	2	1
1	Orang tua peduli dengan pendidikan anaknya		✓		
2	Orang tua Menganjurkan anaknya agar ke sekolah meskipun hujan atau ada pesta		✓		
3	Orang tua melarang anaknya ke sekolah karena harus membantu orang tua				✓
4	Pihak sekolah menyampaikan masalah siswa kepada orang tuannya	✓			
5	Setiap hari banyak siswa tidak masuk sekolah				✓
6	Pihak sekolah menyediakan media pembelajaran yang menarik minat belajar siswa		✓		
7	Siswa suka pulang sebelum jam pulang sekolah			✓	
8	Siswa sulit diatur			✓	
9	Kerja sama kepala sekolah, guru, dan orang tua dalam menangani siswa yang bermasalah		✓		
10	Siswa terbuka menyampaikan masalahnya		✓		

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 nampak bahwa perhatian orang tua terhadap sekolah anaknya cukup baik, hal ini ditunjukkan oleh persepsi kepala sekolah dan guru IPA mengenai kepedulian orang tua terhadap pendidikan

anaknya. Kepedulian orang tua terhadap pendidikan anaknya pernyataan no. 1, 2, 3 dan 9 pada Tabel 1 dan pernyataan no. 7, 8, 10, 11 dan 12 pada Tabel 2.

TABEL 2 PERSEPSI GURU IPA TERHADAP SISWA DALAM BELAJAR IPA DAN PERHATIAN ORANG TUA KEPADA ANAKNYA

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Siswa belajar dengan sungguh-sungguh			✓	
2	Siswa sering minta izin keluar kelas		✓		
3	Meskipun hujan kalau ada pelajaran IPA semua siswa hadir			✓	
4	Siswa sangat aktif bertanya ketika mengikuti pembelajaran IPA			✓	
5	Siswa dengan sungguh-sungguh mengerjakan pekerjaan rumah (PR) IPA			✓	
6	Siswa selalu mencatat pelajaran IPA yang dijelaskan guru			✓	
7	Orang tua tidak senang kalau anaknya diberikan PR		✓		
8	Orang tua menjemput anaknya yang sedang sekolah untuk diajak ke kebun		✓		
9	Siswa memiliki cita-cita ingin melanjutkan ke SMA/SMK				✓
10	Orang tua peduli dengan pendidikan anaknya			✓	
11	Orang tua Menganjurkan anaknya agar ke sekolah meskipun hujan atau ada pesta				✓
12	Orang tua melarang anaknya ke sekolah karena harus membantu orang tua		✓		
13	Pihak sekolah menyampaikan masalah siswa kepada orang tuannya			✓	
14	Mengajarkan IPA selalu menggunakan media pembelajaran			✓	
15	Siswa senang membaca buku IPA			✓	
16	Siswa dengan sungguh-sungguh mengerjakan soal ujian IPA			✓	

Kerjasama antara sekolah dan orang tua cukup baik menurut persepsi kepala sekolah dan guru IPA. Kerjasama sekolah dan orang tua diungkap dalam pernyataan no. 4 dan 9 pada Tabel 1 dan pernyataan no. 13 pada Tabel 2.

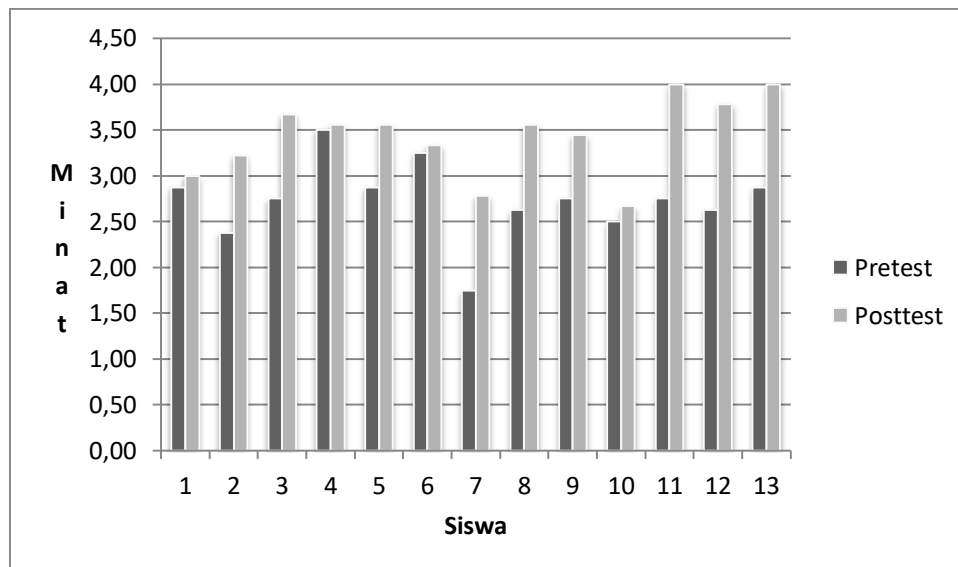
Minat dan motivasi siswa sekolah dan belajar IPA berdasarkan persepsi Kepala Sekolah dan Guru IPA cukup baik. Pernyataan minat dan motivasi siswa sekolah dan belajar IPA dinyatakan oleh pernyataan no. 5, 7, dan 8 pada Tabel 1 dan pernyataan no. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 15, dan 16 pada Tabel 2.

## 2. Minat dan Motivasi Siswa

Minat siswa untuk belajar cukup baik namun mereka belum mendapatkan pembelajaran secara maksimal, karena kurangnya fasilitas yang mendukung proses pembelajaran. Minat belajar siswa sebelum pembelajaran audio visual dan setelah pembelajaran audio visual disajikan pada Tabel 3. Rata-rata minat siswa belajar IPA setelah pembelajaran audio visual lebih tinggi daripada sebelum pembelajaran audio visual. Rata-rata minat siswa belajar IPA masuk kategori cukup.

TABEL 3 MINAT SISWA BELAJAR IPA

No. Siswa	Pretest	Posttest
1	2.88	3.00
2	2.38	3.22
3	2.75	3.67
4	3.50	3.56
5	2.88	3.56
6	3.25	3.33
7	1.75	2.78
8	2.63	3.56
9	2.75	3.44
10	2.50	2.67
11	2.75	4.00
12	2.63	3.78
13	2.88	4.00
Rata-rata	2.73	3.43

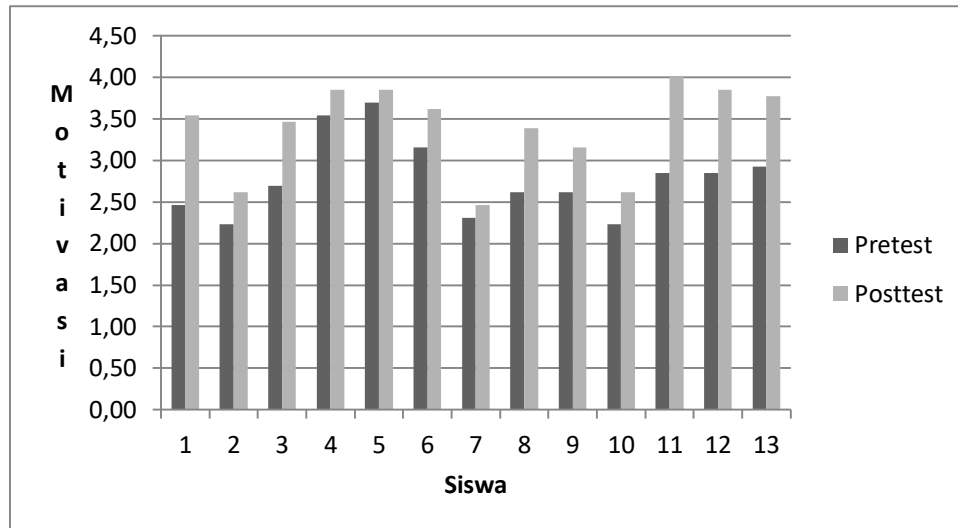


Gbr. 1 Minat siswa belajar IPA

Motivasi siswa belajar IPA masuk kategori baik. Semua siswa mengalami perubahan motivasi belajar IPA setelah pembelajaran IPA. Motivasi siswa sebelum dan setelah pembelajaran audio visual disajikan pada Tabel 4. Siswa no. 1, 4, 5 dan 6, setelah pembelajaran audio visual memiliki motivasi belajar IPA sangat baik. Sebelum pembelajaran audio visual siswa no. 1 memiliki motivasi belajar IPA cukup dan siswa no. 6 memiliki motivasi belajar IPA baik.

TABEL 4 MOTIVASI SISWA BELAJAR IPA

No. Siswa	Pretest	Posttest
1	2.46	3.54
2	2.23	2.62
3	2.69	3.46
4	3.54	3.85
5	3.69	3.85
6	3.15	3.62
7	2.31	2.46
8	2.62	3.38
9	2.62	3.15
10	2.23	2.62
11	2.85	4.00
12	2.85	3.85
13	2.92	3.77
Rata-rata	2.78	3.40



Gbr. 2 Motivasi siswa belajar IPA

### 3. Analisis Gain

Analisis Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan minat dan motivasi siswa setelah pembelajaran audio visual. Hasil perhitungan *Gain* untuk minat disajikan pada Tabel 5 dan hasil perhitungan gain untuk motivasi disajikan pada Tabel 6.

Perhitungan ini

menggunakan persamaan gain ternormalisasi [14-15]

$$g = \frac{\text{actual average gain}}{\text{maximum possible average gain}} \quad (1)$$

$$g = \frac{\%S_f - \%S_i}{100 - \%S_i}$$

TABEL 5 GAIN MINAT SISWA BELAJAR IPA

No	Pretest	Posttest	Gain	Kategori
1	71.88	75.00	0.11	Rendah
2	59.38	80.56	0.52	Sedang
3	68.75	91.67	0.73	Tinggi
4	87.50	88.89	0.11	Rendah
5	71.88	88.89	0.60	Sedang
6	81.25	83.33	0.11	Rendah
7	43.75	69.44	0.46	Sedang
8	65.63	88.89	0.68	Sedang
9	68.75	86.11	0.56	Sedang
10	62.50	66.67	0.11	Rendah
11	68.75	100.00	1.00	Tinggi
12	65.63	94.44	0.84	Tinggi
13	71.88	100.00	1.00	Tinggi
Rata-rata	68.27	85.68	0.53	Sedang
Standar Deviasi	10.43	10.51	0.33	

Rata-rata *Gain* ternormalisasi untuk minat adalah  $g = 0.53 \pm 0.33$ . Ini mengindikasikan bahwa *gain* ternormalisasi untuk minat sedang. Empat orang siswa memperoleh *gain*

ternormalisasi kriteria rendah, lima siswa memperoleh *gain* ternormalisasi kriteria sedang dan empat siswa memperoleh *gain* ternormalisasi kriteria tinggi.

TABEL 6 GAIN MOTIVASI SISWA BELAJAR IPA

No.	Pretest	Posttest	Gain	Kategori
1	61.54	88.46	0.70	Tinggi
2	55.77	65.38	0.22	Rendah
3	67.31	86.54	0.59	Sedang
4	88.46	96.15	0.67	Sedang
5	92.31	96.15	0.50	Sedang
6	78.85	90.38	0.55	Sedang
7	57.69	61.54	0.09	Rendah
8	65.38	84.62	0.56	Sedang
9	65.38	78.85	0.39	Sedang
10	55.77	65.38	0.22	Rendah
11	71.15	100.00	1.00	Tinggi
12	71.15	96.15	0.87	Tinggi
13	73.08	94.23	0.79	Tinggi
Rata-rata	69.53	84.91	0.55	Sedang
Standar Deviasi	11.56	13.18	0.27	

Rata-rata *Gain* untuk motivasi adalah  $\langle g \rangle = 0.53 \pm 0.33$ . Ini mengindikasikan bahwa *gain* ternormalisasi untuk motivasi sedang. Siswa yang memperoleh *gain* ternormalisasi kategori rendah tiga orang, kategori sedang enam orang dan kategori tinggi empat orang.

#### 4. Listrik Tenaga Surya

Energi Sel Surya adalah jawaban tepat dalam menciptakan suatu lingkungan hidup dalam lingkup perumahan maupun bangunan komersial yang ramah lingkungan, abadi, dan gratis dalam tata surya kita ini [16]. Listrik tenaga surya sangat berguna sebagai energi

listrik alternatif bagi sekolah di daerah tertinggal yang belum mendapatkan listrik dari PLN. Selain itu dapat menjadi cadangan listrik di sekolah ketika listrik dari PLN padam. Listrik yang dihasilkan dari panel surya 125w, disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Arus listrik (I) terbesar dihasilkan pada jam 12.00-13.00, dengan tegangan listrik 19.7 volt ketika diukur tanpa terhubung dengan aki. Setelah dihubungkan dengan aki tegangan luaran dari panel surya setelah melalui kontroler 13.7 volt. Tegangan sebesar ini dapat mengisi aki dengan arus yang mengalir ke aki 5.69.

TABEL 7 TEGANGAN DAN ARUS LISTRIK YANG DIHASILKAN PANEL SURYA 125 PADA CUACA CERAH

Jam	V (Volt)	I(Ampere)	P(Watt)	Keterangan
08.00	20.3	2.58	52.374	Tanpa AKI
	13	2.57	33.41	Terhubung AKI
09.30-10.00	19.9	4.82	95.918	Tanpa AKI
	13.7	4.81	65.897	Terhubung AKI
12.00-13.00	19.7	5.71	112.487	Tanpa AKI
	13.7	5.69	77.953	Terhubung AKI
14.00	20	4.38	87.6	Tanpa AKI
	13.91	3.04	42.2864	Terhubung AKI
16.00-16.30	19.9	1.39	27.661	Tanpa AKI
	13.4	1.25	16.75	Terhubung AKI

TABEL 8 TEGANGAN DAN ARUS LISTRIK YANG DIHASILKAN PANEL SURYA 125 PADA CUACA MENDUNG

Jam	V (Volt)	I(Ampere)	P(Watt)	Keterangan
08.00	18.8	0.73	13.724	Tanpa AKI
	12.1	0.72	8.712	Terhubung AKI
09.30-10.00	19.9	1.25	24.875	Tanpa AKI
	12.7	1.24	15.748	Terhubung AKI
12.30-13.00	20.5	2.4	49.2	Tanpa AKI
	13.4	2.34	31.356	Terhubung AKI
14.00	19.7	1.01	19.897	Tanpa AKI
	12.5	1.14	14.25	Terhubung AKI
16.00-16.30	20	1.35	27	Tanpa AKI
	13.9	1.27	17.653	Terhubung AKI

Arus listrik yang dihasilkan oleh panel surya pada cuaca mendung paling besar 2.4 ampere, dengan tegangan 20.5 volt. Arus yang dihasilkan lebih kecil daripada saat cuaca cerah. Tegangan setelah melalui kontroler paling besar 13.9 Volt yang memungkinkan untuk mengisi aki.

#### B. Pembahasan

Pembelajaran IPA di lakukan secara ceramah dan diskusi. Hal ini disebabkan fasilitas untuk melakukan eksperimen belum tersedia. Penggunaan media pembelajaran untuk kepentingan visual atau audio visual belum dapat terlaksana. Berdasarkan angket yang diisi guru IPA menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan media, namun belum menggunakan media audio visual. Hasil pengamatan di kelas ketika pembelajaran menggunakan audio visual siswa memperhatikan dengan sungguh-sungguh. Selain siswa kelas VII, kelas VIII juga ikut bergabung karena ingin melihat video yang ditayangkan yang berkaitan dengan fenomena IPA. Ini mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan audio visual menarik perhatian siswa SMP Negeri Satap 4 Labuan. Karena itu media audiovisual mampu memediasi pembelajaran IPA [17].

Minat dan motivasi belajar siswa meningkat ini disebabkan karena pembelajaran menggunakan audio visual menarik perhatian mereka. Penggunaan audio visual mempengaruhi pembelajaran di SMP secara signifikan [4]. Minat belajar IPA jika dilihat dari skor rata-rata sebelum dan setelah pembelajaran meningkat sedikit, yaitu dari 2,73 menjadi 3,43. Demikian juga motivasi belajar IPA siswa juga meningkat sedikit yaitu dari 2,78 menjadi 3,40. Ini menunjukkan bahwa perlu didesain yang lebih menarik penyajian

materi pembelajaran sehingga siswa akan semakin senang belajar IPA. Namun dari hasil pengamatan, selama pembelajaran siswa memperhatikan tayangan video dengan serius. Ini sesuai dengan temuan dari Olube [5] bahwa proses pembelajaran audio visual menyita perhatian siswa dan belajar dengan baik melalui audio visual ini.

Motivasi siswa secara individu bervariasi baik sebelum maupun setelah pembelajaran. Siswa no. 11 memiliki motivasi kurang sebelum pembelajaran, setelah pembelajaran audio visual memiliki motivasi sangat baik. Siswa ini selalu aktif mengerjakan soal di kelas dan bersedia tampil ke depan. Siswa no 13 juga motivasinya sangat baik setelah pembelajaran. Siswa ini termasuk yang aktif dalam mengerjakan soal namun tidak bersedia tampil ke depan kelas. Karena itu perlu ada upaya lain untuk dapat meningkatkan aktivitas mereka. Karena pembelajaran yang dilakukan belum sepenuhnya mendorong siswa untuk melakukan eksperimen. Siswa hanya mengamati suatu percobaan yang ditayangkan melalui video. Meskipun tidak ada alat eksperimen siswa bisa diajak untuk menganalisis hasil eksperimen yang ditayangkan melalui video. Namun pada pembelajaran yang kami lakukan belum maksimal mengarahkan siswa kearah itu.

Berdasarkan hasil perhitungan *gain* ternormalisasi, minat dan motivasi belajar IPA termasuk kategori sedang. *Gain* ternormalisasi digunakan untuk mengukur keefektifan pembelajaran yang diterapkan [15]. Ini mengindikasikan bahwa pembelajaran audio visual cukup efektif untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa belajar IPA di SMP Negeri Satap 4 Labuan. Vidio yang ditayangkan menyajikan fenomena sehari-hari yang ada hubungannya dengan IPA. Hulleman dan Harackiewicz [18] menyatakan bahwa siswa

yang diminta membuat hubungan antara sains yang dipelajari di kelas dengan kehidupannya dapat meningkatkan minatnya belajar sains. Jadi video yang ditayangkan dalam pembelajaran IPA dapat memberikan kontribusi meningkatkan minat siswa belajar IPA.

Pembelajaran yang menggunakan media audio visual dapat terlaksana jika sumber energi listrik tersedia. Untuk daerah tertinggal yang belum tersedia energi listrik dari PLN dapat menggunakan listrik tenaga surya. Hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 7 dan 8. Berdasarkan hasil pengujian ini sangat dimungkinkan menggunakan panel surya yang dihubungkan dengan aki 70A untuk menyalakan proyektor dan laptop. Pembelajaran IPA di sekolah dapat dijadwalkan mulai 09.00 sehingga matahari yang bersinar cukup untuk menghasilkan energi listrik melalui panel surya. Berdasarkan data pada Tabel 7 dan 8 meskipun dalam keadaan mendung masih memungkinkan untuk menyalakan proyektor dan laptop, dengan pertimbangan aki sudah terisi sehari sebelumnya. Terlebih jika baterai laptop kondisinya baik dan terisi penuh, maka listrik dari panel surya hanya untuk menyalakan infokus. Jika di sekolah tertinggal yang belum ada listriknya diberikan panel surya dan aki sangat memungkinkan untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan media audio visual.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Minat dan motivasi belajar siswa SMP Negeri Satap 4 Labuan meningkat yang ditandai dengan *gain* ternormalisasi untuk minat 0,53 dan untuk motivasi 0,55. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan implementasi perangkat pembelajaran audio visual IPA berbasis energi surya dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa SMP Negeri Satap 4 Labuan.

##### B. Saran

Penelitian dilakukan di satu sekolah di daerah tertinggal, yang belum dapat mewakili secara keseluruhan sekolah yang ada di daerah tertinggal. Karena itu untuk dapat mengetahui pengaruh implementasi perangkat pembelajaran audio visual IPA terhadap minat dan motivasi belajar siswa SMP di daerah tertinggal secara keseluruhan perlu dilakukan penelitian yang sama untuk beberapa sekolah. Selain itu untuk penelitian selanjutnya dapat ditinjau hasil belajar siswa setelah pembelajaran yang mengimplentasikan perangkat pembelajaran audio visual IPA.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] I.G.K. Septiawan, N.W. Arini, dan I.G.W. Sudatha. 2014, "Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (Stm) Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas V Semester Ganjil di SD Negeri 2 Sudaji, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng Tahun Pelajaran 2013/ 2014". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 2, No. 1. 2014.
- [2] M. Widayani, I. W. Sujana, dan I. G. A. O. Negara. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Review Horay* Berbantuan Media *Audio Visual* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sd Saraswati 2 Denpasar, *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha* Vol. 2 No. 1. 2014.
- [3] R. Quarcoo-Nelson, I. Buabeng, and D>K Osafo. "Impact Of Audio visual Aids On Senior High School Students' Achievement In Physics", *Eurasian J. Phys. Chem. Educ.* Vol.4, No.1, 46-54. 2012.
- [4] E.J. Ode. "Impact Of Audio visual (Avs) Resources On Teaching And Learning In Some Selected Private Secondary Schools In Makurdi". *International Journal of Research*, Vol. 2, No. 5, 195-202. 2014.
- [5] F.K. Olube. "Primary School Pupils' Response To Audio visual Learning Process In Port-Harcourt". *Journal of Education and Practice*, Vol.6, No.10, 118-123. 2015.
- [6] A.S. Shridevi, L. P. Gayatri, N.K.Arif, A.G. Rashmi, Satvik, and P. Shashikala. "Role of Audiovisual Aid as a Teaching - Learning Method for Understanding Mechanism of Labour". *J Pub Health Med Res*, Vol. 1, No. 2, 97-99. 2013.
- [7] D.Awasthi. "Utilising Audio Visual Aids to make learning Easy and Effective in Primary Education". *International Journal Of Scientific Research*, Vol. 3, No. 8, 62-63. 2014.
- [8] H.-P Yueh, W. Lin, J.-Y. Huang, dan H.-J., Sheen. "Effect Of Student Engagement On Multimedia-Assisted Instruction". *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, Vol.4, No.3. 2012.
- [9] J. Brophy. *Motivating students to learn* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum. 2004.
- [10] R.M. Ryan. and E.L. Deci. "Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions". *Contemporary Educational Psychology*, vol. 25, 54-67. 2000.
- [11] D.H. Palmer. "Student Interest Generated During an Inquiry Skills Lesson". *Journal Of Research In Science Teaching*, Vol. 46, No. 2, 147-165. 2009.
- [12] A. Uitto, K. Juuti, J. Lavonen, and V. Meisalo. "Students' interest in biology and their out-of-school experiences". *JBE* Volume 40 Number 3, 124-129. 2006.
- [13] N. Bursztyn. "Increasing Undergraduate Interest to Learn Geoscience with GPS-based Augmented Reality Field Trips on Students' Own Smartphones". *GSA Today*, vol. 27, no. 6, 4-10. 2017.
- [14] R. R. Hake. "Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses". *Am. J. Phys.* vol. 66, no. 1, 64-74. 1989.
- [15] V. Antwi, R. Hanson, A. Sam, E.R. Savelsbergh, and H.M.C. Eijkelhof. "The Impact of Interactive-engagement (IE) Teaching on Students Understanding of Concepts in Mechanics: The Use of Force Concept Inventory (FCI) and Mechanics Baseline Test (MBT)". *International Journal of Educational Planning & Administration*, Vol.1, No. 1, 81-90. 2011.
- [16] D.S. Mintorogo. "Strategi Aplikasi Sel Surya (Photovoltaic Cells) Pada Perumahan Dan Bangunan Komersial". *Dimensi Teknik Arsitektur*, Vol. 28, No. 2, 129 - 141. 2000.



- [17] A. Arroio. "Context based learning: A role for cinema in science education". *Science Education International*, Vol.21, No.3, 131-143. 2010.
- [18] S.C. Hulleman, and J.M. Harackiewicz. "Promoting Interest and performance in High School Science Classes". *Science*, Vol.326, 1410-1411. 2009.